

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 Q 7/38		B 4 1 J 29/38	Z 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/00		G 0 6 F 3/12	A 5 B 0 2 1
		13/00	3 5 4 A 5 B 0 8 9
G 0 6 F 3/12		H 0 4 B 7/26	1 0 9 M 5 K 0 6 7
13/00	3 5 4	B 4 1 J 29/00	E
		審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)	

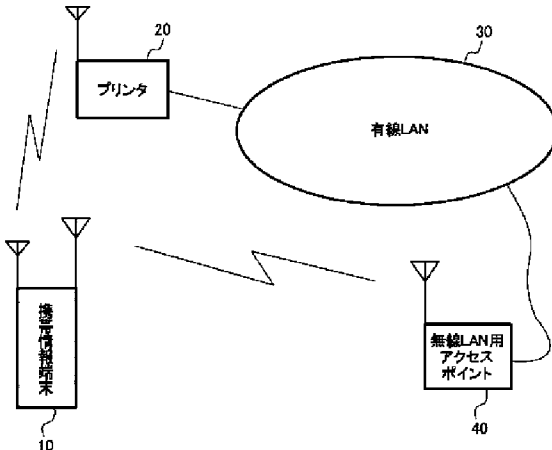
(21)出願番号	特願2001-143271(P2001-143271)	(71)出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22)出願日	平成13年5月14日(2001.5.14)	(72)発明者	内山 裕章 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
		Fターム(参考)	2C061 AP01 CG15 HJ08 HN05 HQ20 5B021 BB00 EE00 5B089 GA25 GB01 HA11 HA13 KB03 KC23 KC59 KC08 5K067 AA41 BB21 DD27 DD51 EE02 EE10

(54)【発明の名称】 無線印刷システム及び携帯情報端末

(57)【要約】

【課題】 複数の無線インターフェースを有する携帯情報端末からの指令によりプリンタで印刷するときに、どの無線インターフェースを使用してデータを送信するかを適切に選択する。

【解決手段】 携帯情報端末10は、有線LAN30のアクセスポイント40に通信可能な無線LAN用送受信部と、プリンタ20に直接通信可能な無線送受信部と、前記送受信部を選択するための通信経路選択制御部等を有し、ユーザは通信経路選択方法として、モード1、モード2、モード3のいずれかを予め設定し、携帯情報端末に保存しておく。ユーザが携帯情報端末10からプリンタ20に対し印刷命令を実行すると、携帯情報端末10は設定されたモードに従った処理を行い、ユーザにとって最適の送受信部（無線インターフェース）を自動的に決定し、プリンタへデータを送信し印刷を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の無線送受信部を有する携帯情報端末と、無線送受信部を有するとともに有線ネットワークに接続されているプリンタと、無線LANのアクセスポイントを有する前記有線ネットワークとから構成される無線印刷システムにおいて、

前記携帯情報端末の指示により前記プリンタによって印刷を行う場合、データ通信の通信経路として、通信可能な複数の通信経路の中からユーザにとって最適の通信経路を自動選択することを特徴とする無線印刷システム。

【請求項2】 請求項1記載の無線印刷システムにおいて、

前記携帯情報端末は、無線LANのアクセスポイントに通信可能な無線LAN用送受信部と、前記プリンタに直接通信可能な直接接続用無線送受信部と、前記ユーザにとって最適の通信経路を選択するための通信経路選択制御部と、表示部を有し、

前記プリンタは、前記携帯情報端末と直接通信可能な無線送受信部と、前記有線ネットワークに接続するためのネットワークインターフェースカードを有し、

前記携帯情報端末と前記プリンタ間でデータを送受信するとき、前記無線LANを使用した通信経路あるいは前記プリンタに直接接続した通信経路のうちユーザが予め設定したいずれかの通信経路を選択することを特徴とする無線印刷システム。

【請求項3】 請求項2記載の無線印刷システムにおいて、

ユーザは使用する通信経路を前記携帯情報端末に予め設定しておき、該携帯情報端末は、前記ユーザが予め設定した通信経路について現在通信可能か否かを調査し、前記ユーザが予め設定した通信経路が使用可能な場合は、該通信経路を使用し、前記ユーザが予め設定した通信経路が使用不可能の場合は、他方の通信経路を使用することを特徴とする無線印刷システム。

【請求項4】 請求項2記載の無線印刷システムにおいて、

前記携帯情報端末は、前記無線LAN経由の通信経路及び前記プリンタと直接接続の通信経路について、各々現在通信可能か否かを調査し、その結果を前記携帯情報端末の表示部に表示し、前記結果に基づき通信経路を選択することを特徴とする無線印刷システム。

【請求項5】 請求項2記載の無線印刷システムにおいて、

前記携帯情報端末は、前記無線LAN経由の通信経路及び前記プリンタと直接接続の通信経路について、各々現在通信可能か否か及び無線伝送路の通信品質を調査し、通信品質が高い通信経路を選択することを特徴とする無線印刷システム。

【請求項6】 請求項2記載の無線印刷システムにおいて、

前記携帯情報端末は、前記無線LAN経由の通信経路及び前記プリンタと直接接続の通信経路について、各々現在通信可能か否か及び無線伝送路の通信品質を調査し、通信品質が同じ場合は、前記ユーザが予め設定した通信経路を選択することを特徴とする無線印刷システム。

【請求項7】 有線ネットワークに接続されているプリンタとのデータ通信に用いる送受信部として、複数の無線送受信部と、前記複数の無線送受信部の中からユーザにとって最適の通信経路を使用する送受信部を自動選択する通信経路選択部を有することを特徴とする携帯情報端末。

【請求項8】 請求項7記載の携帯情報端末において、前記複数の無線送受信部は、無線LANのアクセスポイントに通信可能な無線LAN用送受信部と、有線ネットワークに接続されているプリンタに直接通信可能な直接接続用無線送受信部を有し、前記プリンタとのデータ通信に用いる送受信部として、前記無線LAN用送受信部と前記直接接続用無線送受信部の中からユーザにとって最適の通信経路を使用する送受信部を選択する通信経路選択部を有することを特徴とする携帯情報端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は無線印刷システム及び無線印刷システムで用いる携帯情報端末に関し、特に携帯情報端末からの指示により有線ネットワークに接続されたプリンタから印刷出力する際の通信経路を自動選択する無線印刷システム及び無線印刷システムで用いる携帯情報端末に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、モバイルコンピューティング環境の普及に伴い携帯情報端末が急速に普及し始めている。これらの携帯情報端末の中には携帯電話の機能を備えたものがあり、主な使用目的としてはユーザのスケジュール管理、電子メール、インターネットを利用した情報検索等に使われている。これらの携帯情報端末に蓄積された情報をプリンタを用いて印刷する方式としては、シリアルケーブルや赤外線無線を用いて携帯情報端末とパソコンを接続し、一度データをパソコンに蓄積してから、パソコンから印刷する方式があげられる。

【0003】一方、モバイルコンピューティングの普及にともない、オフィス機器を無線で接続する無線化技術も急速に進歩している。現在、主に使用されている無線規格としては、赤外線通信(IrDA)や、従来のLAN(IEEE802.3)の無線化を目的としたIEEE802.11b規格等があげられる。また、最近ではこれらに追加して、10～20mの範囲内の無線化を目的としたBluetooth規格に準拠した製品が普及し始めている。近い将来、これら利用目的の異なる複数の無線規格に準拠した無線インターフェースが、単一の携帯情報端末に搭載されることが予想される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような複数の無線規格のインターフェースを有する携帯情報端末は、多様な無線インフラ環境に適応できる利便性があるが、複数の無線インターフェースを備える分、新たな問題が発生する。その一例として、例えば携帯情報端末から無線にてデータを送信し印刷したい場合、どの無線インターフェースを使用するかを決定する効果的なアルゴリズムが必要とされることが予想される。

【0005】本発明は、上記課題を解決すべく、単一の携帯情報端末が複数の無線インターフェースを有する場合に、携帯情報端末からの指令によりプリンタで印刷するときに、どの無線インターフェースを使用するかを適切に選択することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するためになされたものであって、請求項1の発明は、複数の無線送受信部を有する携帯情報端末と、無線送受信部を有するとともに有線ネットワークに接続されているプリンタと、無線LANのアクセスポイントとを有する前記有線ネットワークとから構成される無線印刷システムにおいて、前記携帯情報端末の指示により前記プリンタによって印刷を行う場合、データ通信の通信経路として、通信可能な複数の通信経路の中からユーザにとって最適の通信経路を自動選択することを特徴とする。

【0007】請求項2の発明は、請求項1の発明の無線印刷システムにおいて、前記携帯情報端末は、無線LANのアクセスポイントに通信可能な無線LAN用送受信部と、前記プリンタに直接通信可能な直接接続用無線送受信部と、前記ユーザにとって最適の通信経路を選択するための通信経路選択制御部と、表示部を有し、前記プリンタは、前記携帯情報端末と直接通信可能な無線送受信部と、前記有線ネットワークに接続するためのネットワークインターフェースカードを有し、前記携帯情報端末と前記プリンタ間でデータを送受信するとき、前記無線LANを使用した通信経路あるいは前記プリンタに直接接続した通信経路のうちユーザが予め設定したいいずれかの通信経路を選択することを特徴とする。

【0008】請求項3の発明は、請求項2の発明の無線印刷システムにおいて、ユーザは使用する通信経路を前記携帯情報端末に予め設定しておき、該携帯情報端末は、前記ユーザが予め設定した通信経路について現在通信可能か否かを調査し、前記ユーザが予め設定した通信経路が使用可能の場合は、該通信経路を使用し、前記ユーザが予め設定した通信経路が使用不可能の場合は、他方の通信経路を使用することを特徴とする。

【0009】請求項4の発明は、請求項2の発明の無線印刷システムにおいて、前記携帯情報端末は、前記無線LAN経由の通信経路及び前記プリンタと直接接続の通信経路について、各々現在通信可能か否かを調査し、そ

の結果を前記携帯情報端末の表示部に表示し、前記結果に基づき通信経路を選択することを特徴とする。

【0010】請求項5の発明は、請求項2の発明の無線印刷システムにおいて、前記携帯情報端末は、前記無線LAN経由の通信経路及び前記プリンタと直接接続の通信経路について、各々現在通信可能か否か及び無線伝送路の通信品質を調査し、通信品質が高い通信経路を選択することを特徴とする。

【0011】請求項6の発明は、請求項2の発明の無線印刷システムにおいて、前記携帯情報端末は、前記無線LAN経由の通信経路及び前記プリンタと直接接続の通信経路について、各々現在通信可能か否か及び無線伝送路の通信品質を調査し、通信品質が同じ場合は、前記ユーザが予め設定した通信経路を選択することを特徴とする。

【0012】請求項7の発明は、有線ネットワークに接続されているプリンタとのデータ通信に用いる送受信部として、複数の無線送受信部と、前記複数の無線送受信部の中からユーザにとって最適の通信経路を使用する送受信部を自動選択する通信経路選択部を有する携帯情報端末であることを特徴とする。

【0013】請求項8の発明は、請求項7の発明の携帯情報端末において、前記複数の無線送受信部は、無線LANのアクセスポイントに通信可能な無線LAN用送受信部と、有線ネットワークに接続されているプリンタに直接通信可能な直接接続用無線送受信部を有し、前記プリンタとのデータ通信に用いる送受信部として、前記無線LAN用送受信部と前記直接接続用無線送受信部の中からユーザにとって最適の通信経路を使用する送受信部を選択する通信経路選択部を有することを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図1～図6に示す実施例に基づいて説明する。

（請求項1、請求項2、請求項7、請求項8の説明）図1は、本発明の無線印刷システムの全体構成を説明するための図である。図1のシステム構成において、ユーザが携帯情報端末を用いてプリンタに指示し、指示された情報を印刷しようとする場合に、携帯情報端末はプリンタに対して印刷データを送信するが、その際、どの無線インターフェースを使用するかを選択するアルゴリズムが本発明の内容となる。

【0015】図1に示す無線印刷システムは、携帯情報端末10、プリンタ20、有線LAN（Local Area Network）30、有線LANに無線で接続するためのアクセスポイント40から構成される。ここで、携帯情報端末10は、無線LANに接続可能な無線インターフェースと、プリンタ20に直接に接続可能な無線インターフェースを備えている。無線LANに接続可能な無線インターフェースとは、例えばIEEE802.11b規格に準拠した無線インターフェースであり、アクセスポイン

ト40を介して有線LAN30にも接続可能である。プリンタに直接接続可能な無線インターフェースとは、例えばBluetooth規格に準拠した無線インターフェースあるいはIrDA規格に準拠した赤外線通信インターフェース等が例示される。プリンタ20は、携帯情報端末10と直接接続可能な無線インターフェース及び有線LANに接続するためのインターフェース（例えば、IEEE802.3規格準拠のLANカード）を備えるプリンタである。

【0016】図2は、携帯情報端末における通信経路制御部を示すブロック図であり、本発明の最も特徴とする部分である。携帯情報端末10の通信経路制御部は、第1の無線送受信部11、第2の無線送受信部12、通信経路選択制御部13、通信経路選択方法記憶部14、ユーザインターフェース（表示／入力部）15、第1の無線アンテナ16、第2の無線アンテナ17等から構成されている。ここで、第1の無線送受信部11は、無線LANに接続可能な無線インターフェースであって、例えばIEEE802.11b規格に準拠した無線インターフェースである。第2の無線送受信装置12は、プリンタ20に直接接続可能な無線インターフェースであって、例えばBluetooth規格に準拠した無線インターフェース、あるいはIrDA規格に準拠した無線インターフェースである。通信経路選択制御部13は、携帯情報端末10に内蔵されたCPUによって実現される。通信経路選択方法記憶部14は、ユーザが設定した内容を記憶保持する。ユーザインターフェース15は、例えばタッチパネル式の液晶ディスプレイ等によって実現される。第1、第2の無線アンテナ16、17は、各々第1、第2の無線送受信部11、12のための無線アンテナであり、可能であれば1つの無線アンテナにまとめても良い。

【0017】次に、携帯情報端末10からの指示によりプリンタ20を用いて印刷を行うときの処理の流れを説明する。図3は、本発明を使用した場合の印刷処理の流れを示すフロー図である。ユーザは携帯情報端末10から印刷命令を実行すると（ステップ1）、携帯情報端末10は予めユーザにより設定された通信経路選択方法設定内容を確認する（ステップ2）。この通信経路選択方法は3通りあり、それぞれモード1、モード2、モード3と呼ばれる。各々のモードの説明に関しては後述する。よって、ユーザは前もって、いずれかのモードを設定しておく必要があり、ユーザにより設定された通信経路選択方法（モード1、モード2、モード3のいずれか）は携帯情報端末内の通信経路選択方法記憶部14に保存される。

【0018】携帯情報端末10は予め設定されている通信経路選択方法を確認した後、設定内容にしたがった処理を行い、どの無線インターフェースを使用するかを決定する（ステップ2、3）。次に、選択したモードに基づ

く無線インターフェースを用いてプリンタへデータを送信し印刷を開始する（ステップ4～7）。以上で、印刷処理が終わる。

【0019】次に、各々のモード処理内容について説明する。

（請求項3の説明）図4は、モード1の処理の流れを示すフロー図である。モード1は、ユーザが予めどの無線インターフェースを使用するかを決定しておき、携帯情報端末はユーザが指定した無線インターフェースを選択するが、もしその無線インターフェースが通信不可能であった場合に、他の無線インターフェースを使用するというものである。

【0020】モード1を使用する場合、ユーザはどの無線インターフェースを使用するかを決定しておく必要がある。これはモード1に設定するときユーザが設定しても良い。以下、ユーザが無線LANの無線インターフェースを使用すると設定した場合を例に説明する。モード1処理においては、まず携帯情報端末は、ユーザが設定した無線インターフェースについて通信可能か否かを調査する（ステップ11）。この場合は、第1の無線送受信部11の無線LANインターフェースがその無線インターフェースに相当する。もし、無線LANインターフェースを用いた無線通信が通信可能であれば無線LANインターフェースを選択する（ステップ12、13）。

【0021】逆に、もし無線LANインターフェースが電波障害などの理由により通信不可能である場合は、他方の無線インターフェース（仮にBluetoothインターフェースとする）を用いて通信可能かどうかを調査する（ステップ12、14、15）。Bluetoothインターフェースが通信不可能であれば、携帯情報端末10は通信不可能と判断し、ユーザインターフェース15を介してユーザに通信不可能という旨を通知し（ステップ15、16）、印刷処理を中断する。Bluetoothインターフェースが通信可能であれば、それを使用する無線インターフェースとして選択する（ステップ15、17、18）。次に、携帯情報端末は選択した無線インターフェースをユーザインターフェース15を介してユーザに通知し（ステップ18）、図3に示す印刷処理のメインルーチンに戻る。

【0022】（請求項4の説明）図5は、モード2の処理の流れを示すフロー図である。モード2においては、携帯情報端末は、まず全ての無線インターフェースに関して通信可能か否かを調査し、その結果、通信可能な無線インターフェースを携帯情報端末の液晶画面に表示し、ユーザはそれを見て使用する無線インターフェースを選択するというものである。

【0023】モード2を使用した場合、携帯情報端末10は、まず無線LANインターフェース及びBluetoothインターフェースについて通信可能か否かを調

査する(ステップ21)。次に、その結果を用いて、現在使用可能である無線インターフェースをユーザインターフェース(例えば液晶画面)に表示する(ステップ22)。ユーザはそれを見て、無線LANインターフェース、あるいはBluetoothインターフェースのいずれかを選択する(ステップ23, 24)。携帯情報端末10は、ユーザからの入力結果に応じて通信に使用する無線インターフェースを選択し(ステップ25)、図3に示す印刷処理のメインルーチンに戻る。ステップ25において、もし全ての無線インターフェースが通信不可能である場合は、携帯情報端末はユーザにその旨を通知し、印刷処理を中断する。

【0024】(請求項5、請求項6の説明)図6は、モード3の処理の流れを示すフロー図である。モード3は、無線LANインターフェース、及びBluetoothインターフェースの両方について通信可能か否かを調査し、通信品質の良い方を選択するというものである。

【0025】モード3を使用した場合、携帯情報端末10は、無線LANインターフェース、及びBluetoothインターフェースについて各々通信可能か否かを調査し、また各々の無線伝送路の通信品質についても調査する(ステップ31)。調査の結果、いずれの無線インターフェースも通信不可能の場合は、ユーザにその旨を通知し、印刷処理を中断する(ステップ32, 33)。調査の結果、いずれの無線インターフェースも通信可能で、かつ同じ通信品質であれば、予めユーザが設定した無線インターフェースを選択する(ステップ32, 34, 35)。このため、ユーザはモード3設定時に、無線インターフェースに対して優先度を設定しておく必要

がある。

【0026】調査の結果、いずれの無線インターフェースも通信可能で、かつ各々が異なる通信品質であれば、携帯情報端末は通信品質の良い無線インターフェースを選択して、選択した無線インターフェースをユーザに通知し、図3に示す印刷処理のメインルーチンに戻る(ステップ32, 34, 36)。

【0027】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば次のような効果を奏する。請求項1の発明によれば、複数の無線インターフェースの中からユーザにとって最適の無線インターフェースを自動で選択することにより、ユーザにとって印刷設定時のわずらわしさを解消するとともに、効率的な無線データ送信が可能となる。

【0028】請求項2の発明によれば、無線LANインターフェース及び直接接続の無線インターフェースの中から、ユーザが予め設定した方法にしたがって無線イン

ターフェースを選択するため、ユーザにとって印刷設定時のわずらわしさを解消するとともに、ユーザの立場にたった効率的な無線データ送信が可能となる。

【0029】請求項3の発明によれば、携帯情報端末はユーザが設定した無線通信路が通信不可能な場合に、他方の無線インターフェースを自動で使用することにより、ユーザにとって印刷設定時のわずらわしさが解消する。

【0030】請求項4の発明によれば、携帯情報端末は印刷時における無線インターフェースの状態(使用可能か否か)を印刷実行前にユーザに通知し、ユーザはそれを見て使用する無線インターフェースを選択するため、印刷時の電波状況に柔軟に対処可能となるとともに、効率的に印刷処理を進めることが可能となる。

【0031】請求項5の発明によれば、携帯情報端末は自動で通信品質の高い無線インターフェースを選択することにより、ユーザにとって印刷設定時のわずらわしさが解消する。

【0032】請求項6の発明によれば、携帯情報端末は各々の無線インターフェースの通信品質が同じ場合は、予めユーザが設定した無線インターフェースを選択することにより、ユーザにとって最適な無線インターフェースを選択することが可能となる。

【0033】請求項7, 8の発明によれば、複数の無線インターフェースの中からユーザにとって最適の無線インターフェースを選択することができ、ユーザにとって印刷設定時のわずらわしさを解消するとともに、効率的な無線データ送信を可能とする携帯情報端末を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の無線印刷システムの全体構成を示す図である。

【図2】 携帯情報端末における通信経路制御部を示すブロック図である。

【図3】 印刷処理の流れを示すフロー図である。

【図4】 モード1の処理の流れを示すフロー図である。

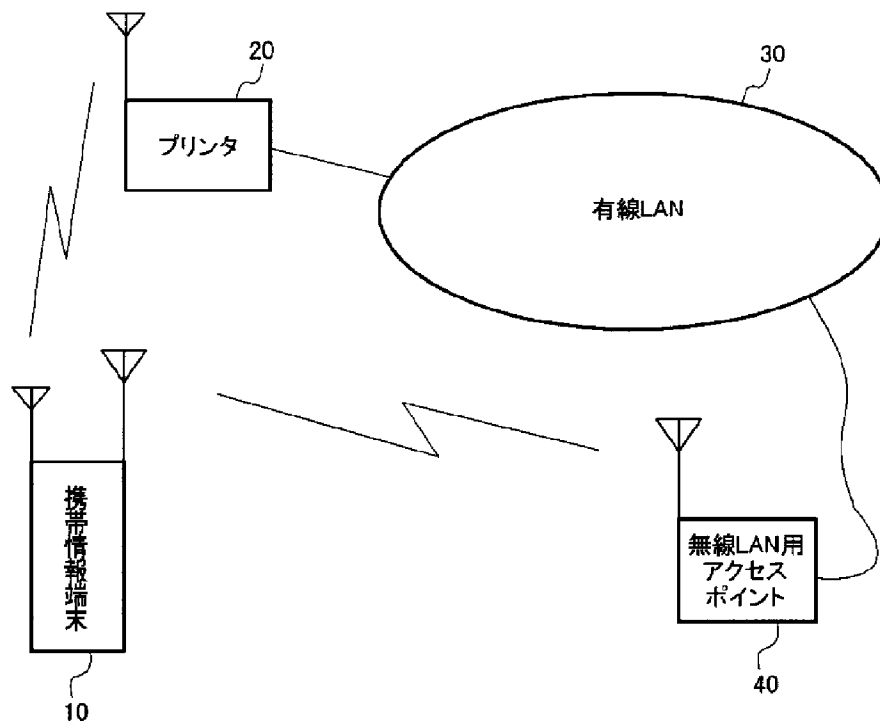
【図5】 モード2の処理の流れを示すフロー図である。

【図6】 モード3の処理の流れを示すフロー図である。

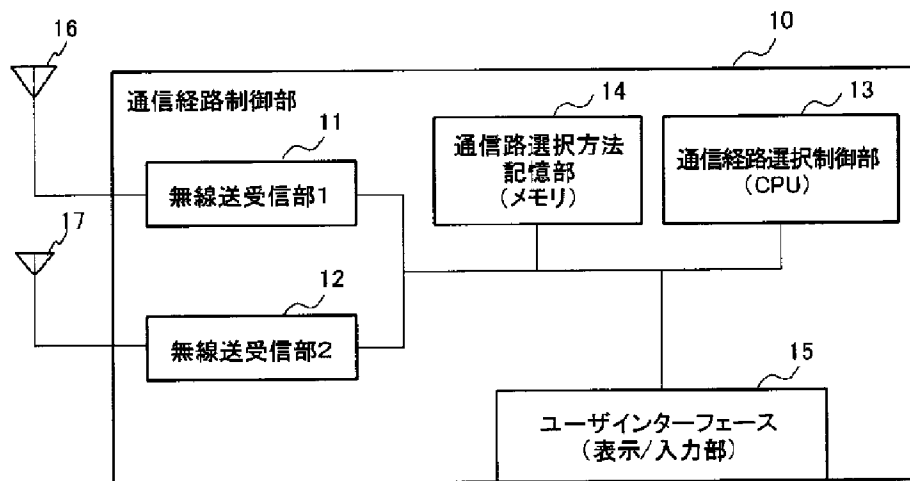
【符号の説明】

10…携帯情報端末、11…第1の無線送受信部、12…第2の無線送受信部、13…通信経路選択制御部、14…通信経路選択方法記憶部、15…ユーザインターフェース、16…第1アンテナ、17…第2アンテナ、20…プリンタ、30…有線LAN、40…無線LAN用アクセスポイント。

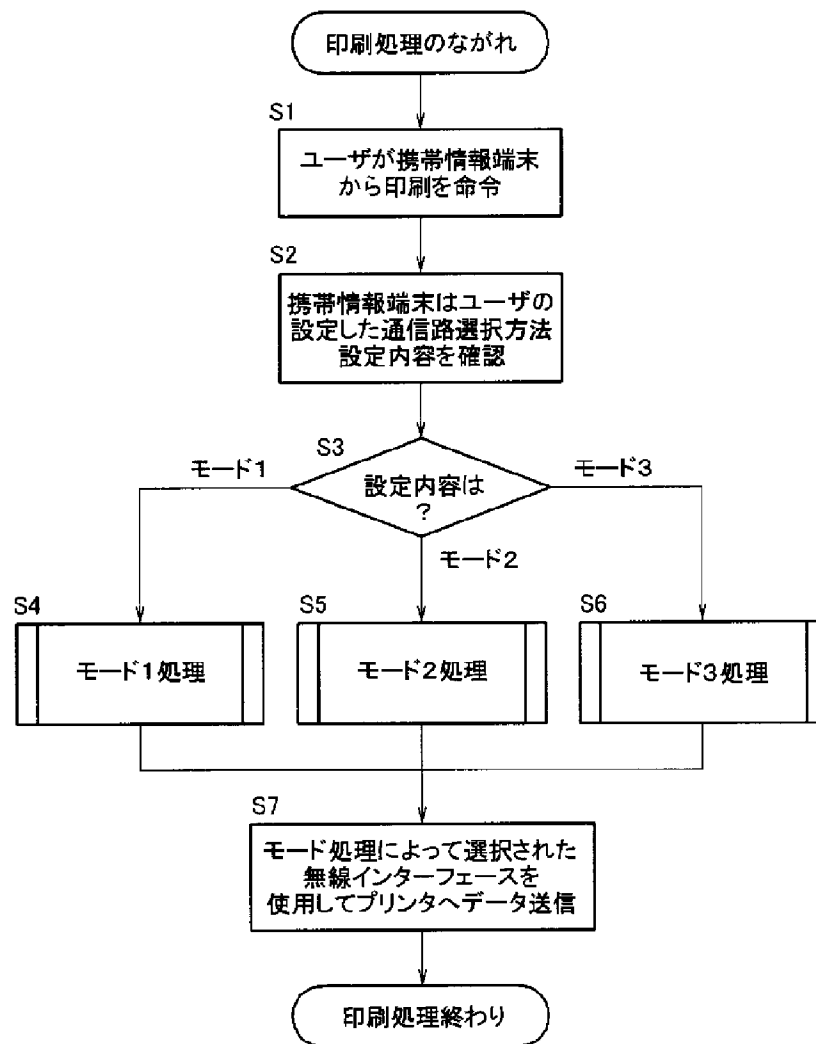
【図1】



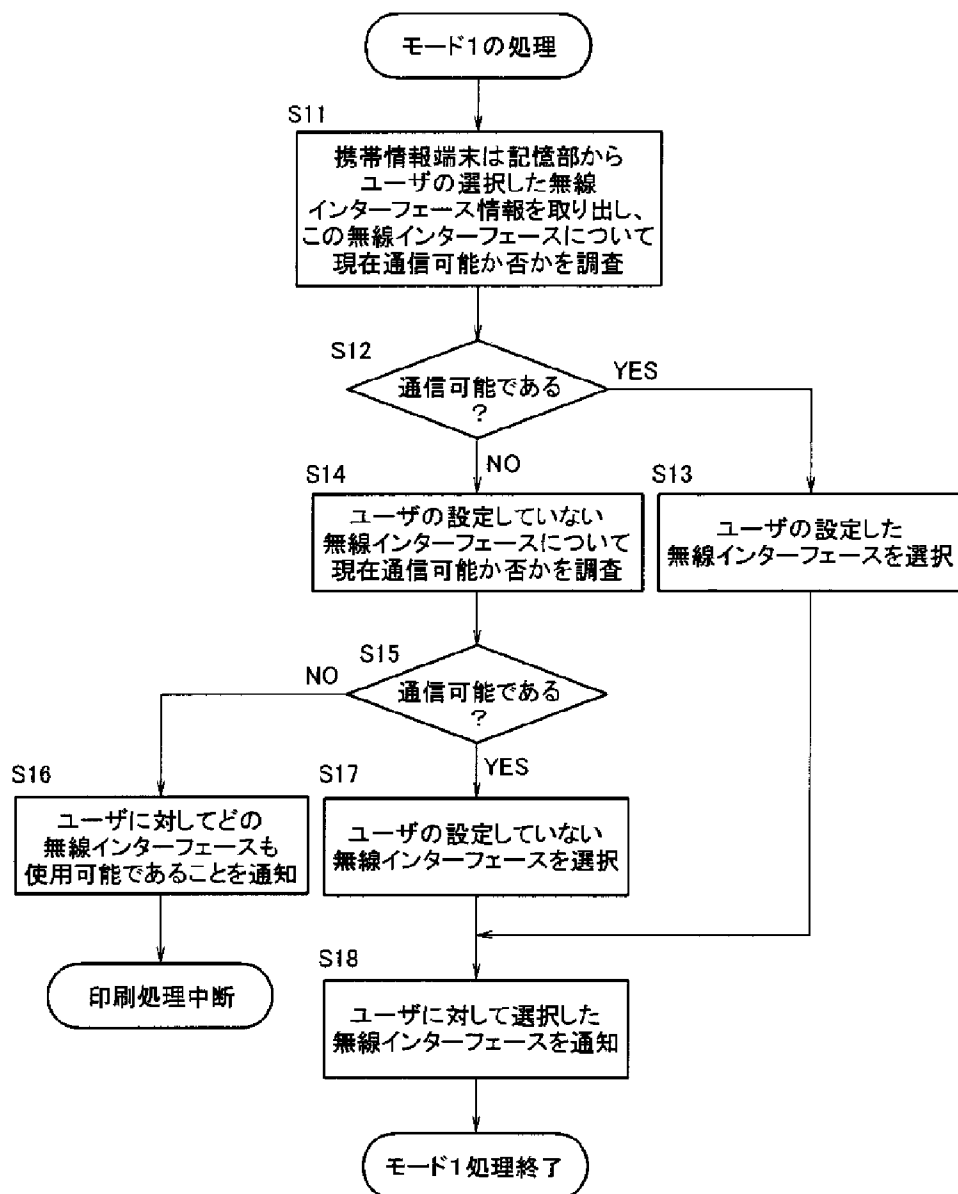
【図2】



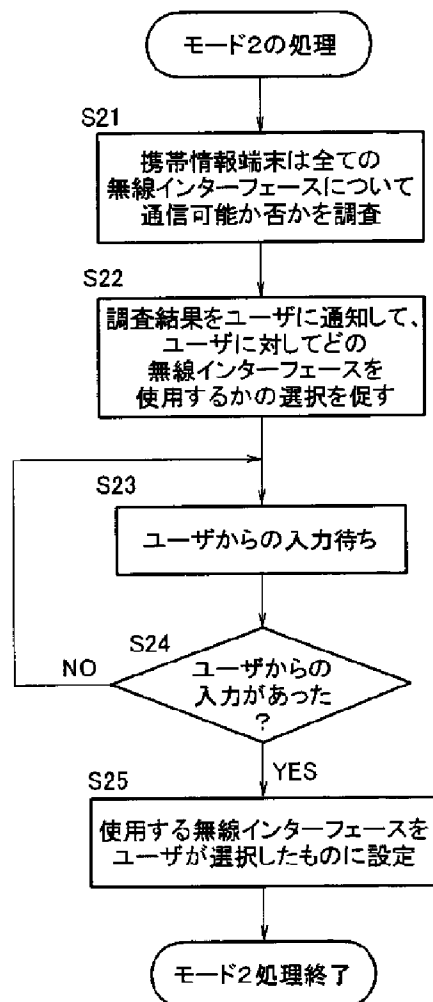
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

